

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Art Unit : To Be Assigned
Examiner: To Be Assigned

#^{RS}
2
8-23-01
J1046 U.S. PTO
09/803049
03/12/01

In re Patent Application of

Applicant : Noboru YAMASHITA)

Appln. No.: To Be Assigned)

Filed : March 12, 2001)

For : RECEIVER FOR SPECTRUM)
SPREADING COMMUNICATION)
SYSTEM)

Att'y Dkt. : 32178-169393)

CLAIM FOR PRIORITY

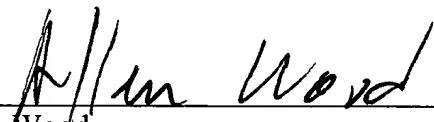
March 12, 2001

Assistant Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

Sir:

It is respectfully requested that the above-identified application be given the benefit under 35 USC 119 of the foreign filing date of Japanese Application 069629/2000, filed March 14, 2000. A certified copy of the Japanese application is attached..

Respectfully submitted,



Allen Wood

Registration No. 28,134
VENABLE
P.O. Box 34385
Washington, D.C. 20043-9998
Telephone : (202) 962-4800
Direct Dial: (202) 962-4058
Telefax : (202) 962-8300

AW/SJB
#229196

日 本 国 特 許 庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

J1046 U.S. P
09/803049
03/12/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年 3月14日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-069629

出 願 人

Applicant (s):

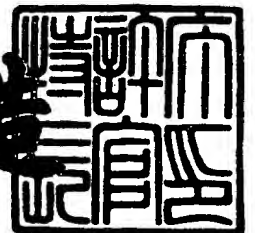
沖電気工業株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2000年 8月18日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2000-3066405

【書類名】 特許願

【整理番号】 SA003467

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04J 13/04

【発明者】

【住所又は居所】 東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電気工業株式会社内

【氏名】 山下 昌

【特許出願人】

【識別番号】 000000295

【氏名又は名称】 沖電気工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100082050

【弁理士】

【氏名又は名称】 佐藤 幸男

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 058104

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9100477

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 同期捕捉装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 同期捕捉動作の最初にフラグオフされ受信応答の同期位置と、同期追従部が現在同期追従している追従同期位置とが、一致している時にフラグオンされる第一のフラグと、

前記同期追従部が、同期位置割当された時にフラグオンされ、後に続く前記同期捕捉動作中に前記受信信号の前記同期位置と前記同期追従部が現在同期追従している前記追従同期位置が一致した時にフラグオフされ、前記同期追従部が次に前記同期位置割当されるまでフラグオフ状態を維持し続ける第二のフラグとを、前記同期追従部のそれぞれに対応して備えることを特徴とする同期捕捉装置。

【請求項 2】 前記請求項 1 に記載の同期捕捉装置において、

前記第一のフラグの全てがフラグオフ状態の時に、前記第二のフラグがオフ状態にある前記同期追従部の中から任意の 1 個を選択して現在継続中の同期追従をそのまま継続させる非割当同期追従部に決定する第一の非割当同期追従部選択手段を備えることを特徴とする同期捕捉装置。

【請求項 3】 前記請求項 1 に記載の同期捕捉装置において、

前記第一のフラグの全てがフラグオフ状態で、かつ前記第二のフラグがオン状態にある時に、前記第二のフラグがオン状態にある同期追従部の中から任意の 1 個を選択して現在継続中の同期追従をそのまま継続させる第二の非割当同期追従部に決定する非割当同期追従部選択手段を備えることを特徴とする同期捕捉装置。

【請求項 4】 前記請求項 1 に記載の同期捕捉装置において、

停止中の前記同期追従部を新規同期位置を追従同期させる割当同期追従部に決定する第一の割当同期追従部選択手段と、

前記第一のフラグがオン状態である同期追従部が有る時に、

動作中で、かつ前記第一のフラグがオフ状態である同期追従部を割当同期追従部に決定する第二の割当同期追従部選択手段と、

動作中で、かつ前記非割当同期追従部でない前記同期追従部から任意の 1 個を

選択して割当同期追従部に決定する第三の割当同期追従部選択手段を備えることを特徴とする同期捕捉装置。

【請求項 5】 前記請求項 1 に記載の同期捕捉装置において、

前記第一のフラグの全てがフラグオフ状態の時に、前記第二のフラグがオフ状態にある前記同期追従部の中から追従相関電力が最大なる 1 個を選択して現在継続中の同期追従をそのまま継続させる非割当同期追従部に決定する第三の非割当同期追従部選択手段を備えることを特徴とする同期捕捉装置。

【請求項 6】 前記請求項 1 に記載の同期捕捉装置において、

前記第一のフラグの全てがフラグオフ状態で、かつ前記第二のフラグがオン状態にある時に、前記第二のフラグがオン状態にある同期追従部の中から追従相関電力が最大なる 1 個を選択して現在継続中の同期追従をそのまま継続させる非割当同期追従部に決定する第四の非割当同期追従部選択手段を備えることを特徴とする同期捕捉装置。

【請求項 7】 前記請求項 1 に記載の同期捕捉装置において、

停止中の前記同期追従部を新規同期位置を追従同期させる割当同期追従部に決定する第一の割当同期追従部選択手段と、

前記第一のフラグがオン状態である同期追従部がある時に、

動作中で、かつ前記第一のフラグがオフ状態である同期追従部を割当同期追従部に決定する第二の割当同期追従部選択手段と、

動作中で、かつ前記非割当同期追従部でない前記同期追従部の中から追従相関電力が最小の前記同期追従部を選択して割当同期追従部に決定する第四の割当同期追従部選択手段を備えることを特徴とする同期捕捉装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、スペクトル拡散通信方式のレイク受信器に備える同期捕捉装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

スペクトル拡散通信方式では、拡散符号として送信側と受信側で同一のPN符号を用いてデータの拡散と逆拡散を行う。そのため受信時に、受信信号に含まれている送信側の拡散符号の位相と受信側で生成した拡散符号の位相とを同期させることが必要である。また受信信号には、受信信号が伝搬時に複数のパス（伝搬路）を経由するため、位相の異なる複数の遅延波が重畳されてくる。従って、複数の遅延波のそれぞれに対応する複数の同期位置が存在する。同期捕捉部では、受信側で生成した拡散符号と受信信号の相関演算を行い、相関電力の大きい同期位置を選択する。この選択された同期位置は複数の同期追従部に割り当てられる。同期追従部は、遅延ロックループ等によって構成され、受信中のパスの変化に伴って変動する同期位置を追従する。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、上記のような従来の技術には、次のような解決すべき課題があった

送信局が間欠送信中で、送信が停止している時に、受信局は、パスが消失したと判断して、寸前まで有効な同期位置を追従していた同期追従部に、新たな同期位置を割り当てる。その結果有効なパスに対応した同期位置を追従することが不可能になりパスダイバーシチ効果の低下や復調動作の中断を生じる場合も発生していた。

ここで間欠送信とは、送信側で数mSec毎に送信と送信停止を繰り返す方式である。

【0004】

【課題を解決するための手段】

本発明は以上の点を解決するため次の構成を採用する。

〈構成1〉

同期捕捉動作の最初にフラグオフされ受信応答の同期位置と、同期追従部が現在同期追従している追従同期位置とが、一致している時にフラグオンされる第一のフラグと、上記同期追従部が、同期位置割当された時にフラグオンされ、後に続く上記同期捕捉動作中に上記受信信号の上記同期位置と上記同期追従部が現在

同期追従している上記追従同期位置が一致した時にフラグオフされ、上記同期追従部が次に上記同期位置割当されるまでフラグオフ状態を維持し続ける第二のフラグとを、上記同期追従部のそれぞれに対応して備えることを特徴とする同期捕捉装置。

【 0 0 0 5 】

〈構成 2〉

上記構成 1 に記載の同期捕捉装置において、上記第一のフラグの全てがフラグオフ状態の時に、上記第二のフラグがオフ状態にある上記同期追従部の中から任意の 1 個を選択して現在継続中の同期追従をそのまま継続させる非割当同期追従部に決定する第一の非割当同期追従部選択手段を備えることを特徴とする同期捕捉装置。

【 0 0 0 6 】

〈構成 3〉

上記構成 1 に記載の同期捕捉装置において、上記第一のフラグの全てがフラグオフ状態で、かつ上記第二のフラグがオン状態にある時に、上記第二のフラグがオン状態にある同期追従部の中から任意の 1 個を選択して現在継続中の同期追従をそのまま継続させる第二の非割当同期追従部に決定する非割当同期追従部選択手段を備えることを特徴とする同期捕捉装置。

【 0 0 0 7 】

〈構成 4〉

上記構成 1 に記載の同期捕捉装置において、停止中の上記同期追従部を新規同期位置を追従同期させる割当同期追従部に決定する第一の割当同期追従部選択手段と、上記第一のフラグがオン状態である同期追従部が有る時に、動作中で、かつ上記第一のフラグがオフ状態である同期追従部を割当同期追従部に決定する第二の割当同期追従部選択手段と、動作中で、かつ上記非割当同期追従部でない上記同期追従部から任意の 1 個を選択して割当同期追従部に決定する第三の割当同期追従部選択手段を備えることを特徴とする同期捕捉装置。

【 0 0 0 8 】

〈構成 5〉

上記構成 1 に記載の同期捕捉装置において、上記第一のフラグの全てがフラグオフ状態の時に、上記第二のフラグがオフ状態にある上記同期追従部の中から追従相関電力が最大なる 1 個を選択して現在継続中の同期追従をそのまま継続させる非割当同期追従部に決定する第三の非割当同期追従部選択手段を備えることを特徴とする同期捕捉装置。

【0009】

〈構成 6〉

上記構成 1 に記載の同期捕捉装置において、上記第一のフラグの全てがフラグオフ状態で、かつ上記第二のフラグがオン状態にある時に、上記第二のフラグがオン状態にある同期追従部の中から追従相関電力が最大なる 1 個を選択して現在継続中の同期追従をそのまま継続させる非割当同期追従部に決定する第四の非割当同期追従部選択手段を備えることを特徴とする同期捕捉装置。

【0010】

〈構成 7〉

上記構成 1 に記載の同期捕捉装置において、停止中の上記同期追従部を新規同期位置を追従同期させる割当同期追従部に決定する第一の割当同期追従部選択手段と、上記第一のフラグがオン状態である同期追従部がある時に、動作中で、かつ上記第一のフラグがオフ状態である同期追従部を割当同期追従部に決定する第二の割当同期追従部選択手段と、動作中で、かつ上記非割当同期追従部でない上記同期追従部の中から追従相関電力が最小の上記同期追従部を選択して割当同期追従部に決定する第四の割当同期追従部選択手段を備えることを特徴とする同期捕捉装置。

【0011】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を具体例を用いて説明する。

〈具体例 1 の構成〉

図 1 は、具体例 1 の構成のブロック図である。

図 1 より、具体例 1 の同期捕捉装置は、同期捕捉部 1 と、第一の同期追従部 2 と、第二の同期追従部 3 と、第三の同期追従部 4 を備える。

【 0 0 1 2 】

同期捕捉部 1 は、相関演算部 1 1 と、割当制御部 1 2 と、フラグ A (1) と、フラグ B (1) と、フラグ A (2) と、フラグ B (2) と、フラグ A (3) と、フラグ B (3) とからなる。

【 0 0 1 3 】

相関演算部 1 1 は、受信信号 S 1 0 A を受け入れて同期位置信号 S 1 1 A を出力する部分である。

割当制御部 1 2 は、相関演算部 1 1 から同期位置信号 S 1 1 A を、後に説明する第一の同期追従部 2 から追従同期位置信号 S 1 3 A を、第二の同期追従部 3 から追従同期位置信号 S 1 4 A を、第三の同期追従部 4 から追従同期位置信号 S 1 5 A を、それぞれ受け入れる。更に、第一の同期追従部 2 へ割当同期位置信号 S 1 2 A を、第二の同期追従部 3 へ割当同期位置信号 S 1 2 B を、第三の同期追従部 4 へ割当同期位置信号 S 1 2 C を出力する部分である。

【 0 0 1 4 】

フラグ A (1) は、同期捕捉動作の最初にフラグオフされ、受信信号 S 1 0 A に含まれている受信応答の同期位置と、第一の同期追従部 2 が現在同期追従している追従同期位置とが、一致している時にフラグオンされるフラグである。

フラグ B (1) は、第一の同期追従部 2 が、同期位置割当された時にフラグオンされ、後に続く同期捕捉動作中に受信信号 S 1 0 A に含まれている受信応答の同期位置と、第一の同期追従部 2 が現在同期追従している追従同期位置が一致した時にフラグオフされる。第一の同期追従部 2 が次に同期追従割当されるまでフラグオフ状態を維持し続けるフラグである。

【 0 0 1 5 】

フラグ A (2) は、同期捕捉動作の最初にフラグオフされ受信信号 S 1 0 A に含まれている受信応答の同期位置と、第二の同期追従部 3 が現在同期追従している追従同期位置とが、一致している時にフラグオンされるフラグである。

フラグ B (2) は、第二の同期追従部 3 が、同期位置割当された時にフラグオンされ、後に続く同期捕捉動作中に受信信号 S 1 0 A に含まれている受信応答の同期位置と、第二の同期追従部 3 が現在同期追従している追従同期位置が一致し

た時にフラグオフされる。第二の同期追従部 3 が次に同期位置割当されるまでフラグオフ状態を維持し続けるフラグである。

【0016】

フラグ A (3) は、同期捕捉動作の最初にフラグオフされ受信信号 S 1 0 A に含まれている受信応答の同期位置と、第三の同期追従部 4 が現在同期追従している追従同期位置とが、一致している時にフラグオフされるフラグである。

フラグ B (3) は、第三の同期追従部 4 が、同期位置割当された時にフラグオンされ、後に続く同期捕捉動作中に受信信号 S 1 0 A に含まれている受信応答の同期位置と、第三の同期追従部 4 が現在同期追従している追従同期位置が一致した時にフラグオフされる。第三の同期追従部 4 が次に同期位置割当されるまでフラグオフ状態を維持し続けるフラグである。

【0017】

以後、フラグ A (1) と、フラグ A (2) と、フラグ A (3) の総称をフラグ A (N) とする (第一のフラグに相当)。同様に、フラグ B (1) と、フラグ B (2) と、フラグ B (3) の総称をフラグ B (N) とする (第二のフラグに相当)。

ここでフラグ A (N) とフラグ B (N) の動作の差異について図を用いて再度説明する。

【0018】

図 2 は、フラグの動作説明図である。

縦軸に信号レベルをとり、横軸に遅延時間をとる。

(a) は、同期追従部 N (図 1 の第一の同期追従部 2 と、第二の同期追従部 3 と、第三の同期追従部 4 の総称) の現時点での追従同期位置である。この時点から同期捕捉動作を開始したとする。その時フラグ A (N) は 0 (オフ) にクリアされる (図示していない)。次に同期追従部 N が (b) なる受信信号 S 1 0 A を受け入れたとき同期追従部 N の追従同期位置と受信応答 (2) の同期位置が一致しているのでフラグ A (N) は 1 (オン) になる。同時に同期追従部 N に受信応答 (2) の同期位置が同期位置割当されたと仮定する。その時フラグ B (N) は 1 (オン) になる。

【 0 0 1 9 】

次回の同期捕捉動作が開始される。その時フラグ A (N) は 0 (オフ) にクリアされる。この時点ではパスに変化はなく上記 (b) なる受信信号 S 1 0 A と、ほぼ等しい (c) なる受信信号 S 1 0 A を受け入れたとする。同期追従部 N の追従同期位置と受信応答 (2) の同期位置が一致しているのでフラグ A (N) は 1 (オン) になる。フラグ B (N) は 0 (オフ) になる。即ち、フラグ B (N) は、同期追従部 N の追従同期位置と受信応答 (2) の同期位置が 2 回一致した時に 0 (オフ) になり、以後、次に同期位置割当されるまで、この 0 (オフ) 状態を維持する。

【 0 0 2 0 】

次回の同期捕捉動作が開始される。その時フラグ A (N) は 0 (オフ) にクリアされる。この時点で送信局が、(d) のように送信停止状態になったとする。同期追従部 N の追従同期位置に受信応答は存在しなくなるのでフラグ A (N) は 0 (オフ) になる。しかしフラグ B (N) は、0 (オフ) 状態を維持する。

【 0 0 2 1 】

次回の同期捕捉動作が開始される。その時フラグ A (N) は 0 (オフ) にクリアされる。この時点で送信局が、送信停止状態から再度送信状態に切り替わり、そのパスの変化はなく上記 (c) なる受信信号 S 1 0 A と、ほぼ等しい (e) なる受信信号 S 1 0 A を受け入れたとする。同期追従部 N の追従同期位置と受信応答 (2) の同期位置が一致しているのでフラグ A (N) は 1 (オン) になる。しかしフラグ B (N) は、0 (オフ) 状態を維持する。

以上の結果を要約するとフラグ A (N) は、現時点で同期追従部 N の追従同期位置と受信応答の同期位置が一致しているかどうかを表している。これに対してフラグ B (N) は、過去に同期追従部 N の追従同期位置と受信応答の同期位置が一致したことがあるかどうか、即ち過去の経歴を表している。

【 0 0 2 2 】

再度図 1 に戻って具体例 1 の構成についての説明を続ける。

第一の同期追従部 2 は、受信信号 S 1 0 A と割当同期位置信号 S 1 2 A を受け入れて同期追従動作を行い、追従同期位置信号 S 1 3 A を出力する部分である。

第二の同期追従部 3 は、受信信号 S 1 0 A と割当同期位置信号 S 1 2 B を受け入れて同期追従動作を行い、追従同期位置信号 S 1 4 A を出力する部分である。

第三の同期追従部 4 は、受信信号 S 1 0 A と割当同期位置信号 S 1 2 C を受け入れて同期追従動作を行い、追従同期位置信号 S 1 5 A を出力する部分である。

【 0 0 2 3 】

〈具体例 1 の動作〉

以下に記す具体例 1 の動作を 3 つの動作に分類する。

1. 同期位置選択処理

この動作は、割当制御部 1 2 (図 1) が相関演算部 1 1 (図 1) から多数の受信応答 (同期位置候補と定義する) を含んだ受信信号 (図 2 の (b) 等) を受け入れて、相関電力の大きい順に 3 個選択する処理である。但し、現在有効に同期追従されている受信応答は、選択から除外される。選択された受信応答を割当同期位置と定義する。

【 0 0 2 4 】

2. 同期追従部選択処理

この動作は、上記、同期位置選択処理で選択された割当同期位置を割当てて、同期追従させる同期追従部を選択するための処理である。従って、現在有効な同期追従を行っている同期追従部等は選択から除外される。この選択から積極的に除外される同期追従部を非割当同期追従部と定義する。

【 0 0 2 5 】

3. 同期位置割当処理

この動作は、上記割当同期位置を上記非割当同期追従部以外の所定の同期追従部に同期割当する処理である。

以下上記順番に従ってフローチャートを用いて具体例 1 の動作を説明する。

【 0 0 2 6 】

図 3 は具体例 1 の動作説明図 (その 1) である。

この図は、上記同期位置選択処理を表している。以下ステップ順に説明する。

ステップ S 1

割当制御部 1 2 (図 1) は、相関演算部 1 1 (図 1) から同期位置候補 (S a

(1) ~ S a (M)) が含まれている受信信号 S 1 0 A (図 2 の (b) 等) を受け入れる。

ステップ S 2

割当制御部 1 2 (図 1) は、内部に備える同期追従部 N を特定するカウンタを N = 1 にする (図 1 の第一の同期追従部に該当する)。

【 0 0 2 7 】

ステップ S 3

割当制御部 1 2 (図 1) は、フラグ A (1) (図 1 のフラグ A (1)) を 0 にクリアする。

ステップ S 4

割当制御部 1 2 (図 1) は、同期追従部 1 が動作中か停止中かを判断して停止中の場合はステップ S 9 へ飛び、動作中の場合はステップ S 5 へ進む。

ステップ S 5

割当制御部 1 2 (図 1) は、同期追従部 1 から追従同期位置 S t (1) (図 2 の (b) に相当) を受け入れる。

【 0 0 2 8 】

ステップ S 6

割当制御部 1 2 (図 1) は、追従同期位置 S t (1) と同期位置候補 (S a (1) ~ S a (M)) の一致を検出する。一致を検出できたときはステップ S 7 へ進み、一致を検出できないときはステップ S 9 へ進む。

ステップ S 7

割当制御部 1 2 (図 1) は、S t (1) と一致する同期位置候補を同期位置候補から除外する。例えば、図 2 に適用すると、同期位置候補 (2) が除外される。

【 0 0 2 9 】

ステップ S 8

割当制御部 1 2 (図 1) は、フラグ A (1) = 1、及びフラグ B (1) = 0 にする。

ステップ S 9

割当制御部 1 2 (図 1) は、内部に備える同期追従部 N を特定するカウンタ N にプラス 1 にする (図 1 の第二の同期追従部に該当する)。

ステップ S 1 0

以下ステップ S 3 へ戻って同様の動作を繰り返し、 $N = 3$ (図 1 の第三の同期追従部に該当する) まで繰り返した後ステップ S 1 1 へ進む。

ここまでの動作によって現在同期追従されている受信応答は、同期位置候補から全て除外される。

ステップ S 1 1

割当制御部 1 2 (図 1) は、同期位置候補 ($S a (1) \sim S a (M)$) から相関電力の大きい順に最大 3 個選択して割当同期位置と定める。

【 0 0 3 0 】

同期追従部選択処理について説明する。

図 4 は具体例 1 の動作説明図 (その 2) である。

図 5 は具体例 1 の動作説明図 (その 3) である。

この図は、上記同期追従部選択処理を表している。以下ステップ順に説明する。

【 0 0 3 1 】

ステップ S 1 2

割当制御部 1 2 (図 1) は、内部に備えるカウンタ $N a$ 、カウンタ $N b$ 、カウンタ $N s$ をリセットして 0 にする。ここでカウンタ $N a$ は、フラグ $A (N) = 1$ の同期追従部の個数をカウントするカウンタである。カウンタ $N b$ は、フラグ $B (N) = 0$ の同期追従部の個数をカウントするカウンタである。カウンタ $N s$ は停止している同期追従部の個数をカウントするカウンタである。

ステップ S 1 3

割当制御部 1 2 (図 1) は、内部に備える同期追従部 N を特定するカウンタを $N = 1$ にする (図 1 の第一の同期追従部に該当する)。

【 0 0 3 2 】

ステップ S 1 4

割当制御部 1 2 (図 1) は、同期追従部 1 が動作中か停止中かを判断して動作

中の場合はステップ S 1 6 へ進み、停止中の場合はステップ S 1 5 でカウンタ N s を 1 にした後ステップ S 2 0 へ飛ぶ。

ステップ S 1 6

割当制御部 1 2 (図 1) は、図 1 のフラグ A (1) = 1 かどうかを判断する。A (1) = 1 の場合はステップ S 1 7 でカウンタ N a を 1 にしてステップ S 1 8 へ進み、その他の場合はそのままステップ S 1 8 へ進む。

【 0 0 3 3 】

ステップ S 1 8

割当制御部 1 2 (図 1) は、図 1 のフラグ B (1) = 0 かどうかを判断する。B (1) = 0 の場合はステップ S 1 9 でカウンタ N b を 1 にしてステップ S 2 0 へ進み、その他の場合はそのままステップ S 2 0 へ進む。

ステップ S 2 0

割当制御部 1 2 (図 1) は、内部に備える同期追従部 N を特定するカウンタ N にプラス 1 する (図 1 の第二の同期追従部に該当する)。

【 0 0 3 4 】

ステップ S 2 1

以下ステップ S 1 4 へ戻って同様の動作を繰り返し、N = 3 (図 1 の第三の同期追従部に該当する) まで繰り返した後図 5 へ進む。

ここまでの動作によって全ての同期追従部は、現在制止状態か、フラグ A (N) = 1 の状態か、フラグ B (N) = 0 の状態であるかに分類される。

ステップ S 2 2 (以下図 5)

割当制御部 1 2 (図 1) は、上記同期追従部の分類に従ってフラグ A (N) = 1 の状態の同期追従部が存在する場合は、ステップ S 2 3 へ進み、フラグ A (N) = 1 の状態の同期追従部が存在しない場合にはステップ S 2 4 へ進む。

【 0 0 3 5 】

ステップ S 2 3

割当制御部 1 2 (図 1) は、フラグ A (N) = 1 である同期追従部を全て非割当同期追従部と指定してステップ S 2 7 へ進む。

ステップ S 2 4

割当制御部 1 2 (図 1) は、フラグ B (N) = 0 の状態の同期追従部が存在する場合は、ステップ S 2 5 へ進み、フラグ B (N) = 1 の状態の同期追従部が存在しない場合にはステップ S 2 6 へ進む。

【 0 0 3 6 】

ステップ S 2 5

割当制御部 1 2 (図 1) は、動作中で、かつ、フラグ B (N) = 0 である同期追従部の中から任意の 1 個を選択して非割当同期追従部と指定してステップ S 2 7 へ進む。

ここで、ステップ S 2 2、ステップ S 2 4、ステップ S 2 5 を第一の非割当同期追従部選択手段と定義する。

【 0 0 3 7 】

ステップ S 2 6

割当制御部 1 2 (図 1) は、動作中で、かつ、フラグ B = 1 である同期追従部の中から任意の 1 個を選択して非割当同期追従部と指定してステップ S 2 7 へ進む。

ここで、ステップ S 2 2、ステップ S 2 4、ステップ S 2 6 を第二の非割当同期追従部選択手段と定義する。

ここまでの動作によって同期追従部の状態が、いかようであっても最低 1 個の同期追従部が非割当同期追従部と指定される。この非割当同期追従部の存在によって他の同期追従部に新規に同期位置割当されても復調動作が中断されることはなくなる。

【 0 0 3 8 】

ステップ S 2 7

割当制御部 1 2 (図 1) は、停止中の同期追従部の全てを割当同期追従部と指定してステップ S 2 8 へ進む。このステップ S 2 7 を第一の割当同期追従部選択手段と定義する。

ステップ S 2 8

割当制御部 1 2 (図 1) は、フラグ A (N) = 1 である同期追従部が 1 個でも存在する場合は、ステップ S 2 9 へ進み、フラグ A (N) = 1 である同期追従部

が 1 個も存在しない場合はステップ S 3 0 へ進む。

【 0 0 3 9 】

ステップ S 2 9

割当制御部 1 2 (図 1) は、フラグ A (N) = 1 である同期追従部が 1 個でも存在する場合は、動作中で、かつ、フラグ A = 0 である同期追従部の全てを割当同期追従部に指定する。フラグ A = 1 である同期追従部が 1 個でも存在する場合は、検出された同期位置候補は、有効なパスに対応した同期位置と考えられる。この場合フラグ A = 1 である同期追従部は非割当同期追従部とされ、新たに同期位置が割り当てられることはない。またフラグ A = 0 である同期追従部は、有効でない同期位置を追従しているか相関演算時に閾値を越えなかった定電力の同期位置を追従していたと考えられる。

【 0 0 4 0 】

従って、これらの同期追従部は割当同期追従部とされ、新たな同期位置が割り当てられる。この時フラグ A (N) = 1 である同期追従部は、少なくとも 1 個ステップ S 7 で非割当同期追従部に選択されているため他の同期追従部に同期位置が割り当てられても復調動作が中断されることはない。よって各同期追従部は、有効な同期位置で同期追従動作を継続することが可能になり、パスダイバーシチの効果が維持され良好な状態が継続される。

ここで、ステップ S 2 8、ステップ S 2 9 を第二の割当同期追従部選択手段と定義する。

【 0 0 4 1 】

ステップ S 3 0

フラグ A (N) = 1 である同期追従部が 1 個も存在せず、かつ停止中の同期追従部が無い場合はステップ S 3 1 へ進み、フラグ A = 1 である同期追従部が 1 個も存在せず、かつ停止中の同期追従部がある場合は、既にステップ S 2 7 で割当同期追従部にされているのでそのまま同期位置割当処理へ進む。

【 0 0 4 2 】

ステップ S 3 1

割当制御部 1 2 (図 1) は、フラグ A (N) = 1 である同期追従部が 1 個も存

在せずかつ停止状態の同期追従部が存在しない場合は、動作中で非割当同期追従部でない同期追従部から任意の 1 個を選択して割当同期追従部とする。

この時、フラグ A (N) = 1 である同期追従部は存在しないがフラグ B (N) = 0 である同期追従部が存在する場合は、移動局が停止状態にあるか、同期追従部が既に有効な位相を追従していない場合が考えられる。尚、この場合にはステップ S 2 5 で既にフラグ B (N) = 0 の同期追従部が 1 個非割当同期追従部になっている。

【 0 0 4 3 】

今仮に、移動局が送信停止状態にある場合には、フラグ B (N) = 0 である同期追従部は、有効な同期位置である可能性が高い。かかる同期追従部から非割当同期追従部が選択されているため他の同期追従部に同期位置が割り当てられても復調動作が中断されることなく、かつパスダイバーシチの効果が維持され良好な状態の復調が継続される。

又仮に、フラグ B (N) = 0 である同期追従部が有効な位相を追従していない場合でも、非割当同期追従部がステップ S 2 5 で選択されているため他の同期追従部に同期位置が割当されても復調動作が中断されることなく新たな同期位置割当が行われるため良好な復調を行うことが可能となる。

【 0 0 4 4 】

更に、フラグ A (N) = 1 である同期追従部は存在せず、かつフラグ B (N) = 0 である同期追従部も存在しない場合は、ステップ S 2 6 でフラグ B (N) = 1 の同期追従部が 1 個非割当同期追従部になっている。また、同期追従部 1 個が選択され新たな同期位置の割当が行われるため復調動作が中断されることなく良好な復調を行うことが可能となる。

ここでステップ S 2 8、ステップ S 3 0、ステップ S 3 1 を第三の割当同期追従部選択手段と定義する。

【 0 0 4 5 】

同期位置割当処理について説明する。

図 6 は具体例 1 の動作説明図（その 4）である。

この図は、上記同期位置割当処理を表している。以下ステップ順に説明する。

ステップ S 3 2

割当制御部 1 2 (図 1) は、内部に備える同期追従部 N を特定するカウンタを $N = 1$ にする。図 1 の、第一の同期追従部、第二の同期追従部、第三の同期追従部の中から上記同期追従部選択処理によって選択された同期追従部の数字の若い順に $N = 1, 2, 3$ と特定する。即ち、例えば第二の同期追従部と第三の同期追従部が選択されている場合には、第二の同期追従部を同期追従部 1、第三の同期追従部を同期追従部 2 と特定する。同様に内部に備える割当同期位置 M を特定するカウンタを $M = 1$ にする。同期位置候補は上記ステップ S 1 1 で選択された同期位置の遅延時間の小さい順に $M = 1, 2, 3$ と特定する。

【 0 0 4 6 】

ステップ S 3 3

割当制御部 1 2 (図 1) は、割当同期位置 1 が存在するかどうか判断する。存在する場合はステップ S 3 4 へ進み、存在しない場合は終了する。

ステップ S 3 4

割当制御部 1 2 (図 1) は、割当同期追従部 1 が存在するかどうか判断する。存在する場合はステップ S 3 5 へ進み、存在しない場合は終了する。

【 0 0 4 7 】

ステップ S 3 5

割当制御部 1 2 (図 1) は、割当同期追従部 1 に割当同期位置 1 を割り当てる。

ステップ S 3 6

割当制御部 1 2 (図 1) は、割当同期追従部 1 のフラグ B (N) を 1 にする。

ステップ S 3 7

割当制御部 1 2 (図 1) はカウンタ M にプラス 1 する。

ステップ S 3 8

割当制御部 1 2 (図 1) はカウンタ N にプラス 1 する。以上の動作を割当同期追従部 N 又は割当同期位置 M のどちらか一方が無くなるまで続けて、どちらか一方が無くなった時には動作を終了する。

【 0 0 4 8 】

以上の説明では一例として同期追従部の数量を 3 個に限定して説明したが、本発明はこの例に限定されるものではない。本同期捕捉装置が採用される通信システムの仕様によって任意に決定することができる。

【 0 0 4 9 】

〈具体例 1 の効果〉

現時点で同期追従部 N の追従同期位置と受信応答の同期位置が一致しているかどうかを表しているフラグ A (N) と、過去に同期追従部 N の追従同期位置と受信応答の同期位置が一致したことがあるかどうか、即ち過去の経歴を表しているフラグ B (N) とを、同期追従部のそれぞれに対応して備えることによって以下の効果を得る。

1. 送信局が間欠送信中で、送信が停止している時に、受信局は、パスが消失したと判断して、寸前まで有効な同期位置を追従していた同期追従部に、新たな同期位置を割り当てることを防止できる。

2. その結果、パスダイバーシチ効果の低下や復調動作の中断が生じるのを防止することができる。

【 0 0 5 0 】

〈具体例 2 の構成〉

図 7 は、具体例 2 の構成のブロック図である。

図 7 より、具体例 2 の同期捕捉装置は、同期捕捉部 2 1 と、第一の同期追従部 2 2 と、第二の同期追従部 2 3 と、第三の同期追従部 2 4 を備える。

【 0 0 5 1 】

同期捕捉部 2 1 は、相関演算部 1 1 と、割当制御部 3 2 と、フラグ A (1) と、フラグ B (1) と、フラグ A (2) と、フラグ B (2) と、フラグ A (3) と、フラグ B (3) とからなる。

【 0 0 5 2 】

以下に具体例 1 との差異のみについて説明する。

割当制御部 3 2 は、相関演算部 1 1 から同期位置信号 S 1 1 A を、後に説明する第一の同期追従部 2 2 から追従同期位置信号 S 1 3 A と追従相関電力信号 S 1 3 B を、第二の同期追従部 2 3 から追従同期位置信号 S 1 4 A と追従相関電力信

号 S 1 4 B を、第三の同期追従部 2 4 から追従同期位置信号 S 1 5 A と追従相関電力信号 S 1 5 B を、それぞれ受け入れる。更に、第一の同期追従部 2 2 へ割当同期位置信号 S 1 2 A を、第二の同期追従部 2 3 へ割当同期位置信号 S 1 2 B を、第三の同期追従部 2 4 へ割当同期位置信号 S 1 2 C を出力する部分である。

【 0 0 5 3 】

ここで追従相関電力信号 S 1 3 B とは、第一の同期追従部 2 2 が受け入れる同期追従中の応答信号のレベルの大きさ（追従相関電力 $P_t(N)$ ）を表す信号である。

同様に、追従相関電力信号 S 1 4 B とは、第一の同期追従部 2 2 が受け入れる同期追従中の応答信号のレベルの大きさ（追従相関電力 $P_t(N)$ ）を表す信号である。

同様に、追従相関電力信号 S 1 5 B とは、第三の同期追従部 2 4 が受け入れる同期追従中の応答信号のレベルの大きさ（追従相関電力 $P_t(N)$ ）を表す信号である

【 0 0 5 4 】

第一の同期追従部 2 2 は、受信信号 S 1 0 A と割当同期位置信号 S 1 2 A を受け入れて同期追従動作を行い、追従同期位置信号 S 1 3 A と追従相関電力信号 1 3 B を出力する部分である。

第二の同期追従部 2 3 は、受信信号 S 1 0 A と割当同期位置信号 S 1 2 B を受け入れて同期追従動作を行い、追従同期位置信号 S 1 4 A と追従相関電力信号 1 4 B を出力する部分である。

第三の同期追従部 2 4 は、受信信号 S 1 0 A と割当同期位置信号 S 1 2 C を受け入れて同期追従動作を行い、追従同期位置信号 S 1 5 A と追従相関電力信号 1 5 B を出力する部分である。

その他の部分は具体例 1 と全く同様なので説明を割愛する。

【 0 0 5 5 】

＜具体例 2 の動作＞

具体例 2 の動作を具体例 1 と同様に、以下に記す 3 つの動作に分類する。

1. 同期位置選択処理

この動作は、割当制御部 3 2（図 7）が相関演算部 1 1（図 7）から多数の受信応答（同期位置候補と定義する）を含んだ受信信号（図 2 の（b）等）を受け入れて、相関電力の大きい順に 3 個選択する処理である。但し、現在有効に同期追従されている受信応答は、選択から除外される。選択された受信応答を割当同期位置と定義する。

【0056】

2. 同期追従部選択処理

この動作は、上記、同期位置選択処理で選択された割当同期位置を割当てて、同期追従させる同期追従部を選択するための処理である。従って、現在有効な同期追従を行っている同期追従部等は選択から除外される。この選択から積極的に除外される同期追従部を非割当同期追従部と定義する。

【0057】

3. 同期位置割当処理

この動作は、上記割当同期位置を上記非割当同期追従部以外の所定の同期追従部に同期割当する処理である。

以下上記順番に従ってフローチャートを用いて具体例 2 の動作を説明する。

【0058】

図 8 は具体例 2 の動作説明図（その 1）である。

この図は、上記同期位置選択処理を表している。以下ステップ順に説明する。

ステップ S 1

割当制御部 3 2（図 7）は、相関演算部 1 1（図 7）から同期位置候補（S a（1）～S a（M））が含まれている受信信号 S 1 0 A（図 2 の（b）等）を受け入れる。

ステップ S 2

割当制御部 3 2（図 7）は、内部に備える同期追従部 N を特定するカウンタを N = 1 にする（図 7 の第一の同期追従部に該当する）。

【0059】

ステップ S 3

割当制御部 3 2（図 7）は、フラグ A（1）（図 7 のフラグ A（1））を 0 に

クリアする。

ステップ S 4

割当制御部 3 2 (図 7) は、同期追従部 1 が動作中か停止中かを判断して停止中の場合はステップ S 9 へ飛び、動作中の場合はステップ S 5 へ進む。

ステップ S 5 - 1 (具体例 1 との相違点あり)

割当制御部 3 2 (図 7) は、同期追従部 1 から追従同期位置 $S_t(1)$ (図 2 の (b) に相当) と追従相関電力 $P_t(N)$ を受け入れる。

【 0 0 6 0 】

ステップ S 6

割当制御部 3 2 (図 7) は、追従同期位置 $S_t(1)$ と同期位置候補 ($S_a(1) \sim S_a(M)$) の一致を検出する。一致を検出できたときはステップ S 7 へ進み、一致を検出できないときはステップ S 9 へ進む。

ステップ S 7

割当制御部 3 2 (図 7) は、 $S_t(1)$ と一致する同期位置候補を同期位置候補から除外する。例えば、図 2 に適用すると、同期位置候補 (2) が除外される。

【 0 0 6 1 】

ステップ S 8

割当制御部 3 2 (図 7) は、フラグ $A(1) = 1$ 、及びフラグ $B(1) = 0$ にする。

ステップ S 9

割当制御部 3 2 (図 7) は、内部に備える同期追従部 N を特定するカウンタ N にプラス 1 にする (図 7 の第二の同期追従部に該当する)。

ステップ S 1 0

以下ステップ S 3 へ戻って同様の動作を繰り返し、 $N = 3$ (図 7 の第三の同期追従部に該当する) まで繰り返した後ステップ S 1 1 へ進む。

ここまでの動作によって現在同期追従されている受信応答は、同期位置候補から全て除外される。

ステップ S 1 1

割当制御部 3 2 (図 7) は、同期位置候補 ($S a (1) \sim S a (M)$) から相関電力の大きい順に最大 3 個選択して割当同期位置と定める。

【 0 0 6 2 】

同期追従部選択処理について説明する。

図 9 は具体例 2 の動作説明図 (その 2) である。

図 1 0 は具体例 2 の動作説明図 (その 3) である。

この図は、上記同期追従部選択処理を表している。以下ステップ順に説明する。

【 0 0 6 3 】

ステップ S 1 2

割当制御部 3 2 (図 7) は、内部に備えるカウンタ $N a$ 、カウンタ $N b$ 、カウンタ $N s$ をリセットして 0 にする。ここでカウンタ $N a$ は、フラグ $A (N) = 1$ の同期追従部の個数をカウントするカウンタである。カウンタ $N b$ は、フラグ $B (N) = 0$ の同期追従部の個数をカウントするカウンタである。カウンタ $N s$ は停止している同期追従部の個数をカウントするカウンタである。

ステップ S 1 3

割当制御部 3 2 (図 7) は、内部に備える同期追従部 N を特定するカウンタを $N = 1$ にする (図 7 の第一の同期追従部に該当する)。

【 0 0 6 4 】

ステップ S 1 4

割当制御部 3 2 (図 7) は、同期追従部 1 が動作中か停止中かを判断して動作中の場合はステップ S 1 6 へ進み、停止中の場合はステップ S 1 5 でカウンタ $N s$ を 1 にした後ステップ S 2 0 へ飛ぶ。

ステップ S 1 6

割当制御部 3 2 (図 7) は、図 7 のフラグ $A (1) = 1$ かどうかを判断する。 $A (1) = 1$ の場合はステップ S 1 7 でカウンタ $N a$ を 1 にしてステップ S 1 8 へ進み、その他の場合はそのままステップ S 1 8 へ進む。

【 0 0 6 5 】

ステップ S 1 8

割当制御部 3 2 (図 7) は、図 7 のフラグ B (1) = 0 かどうかを判断する。
B (1) = 0 の場合はステップ S 1 9 でカウンタ Nb を 1 にしてステップ S 2 0
へ進み、その他の場合はそのままステップ S 2 0 へ進む。

ステップ S 2 0

割当制御部 3 2 (図 7) は、内部に備える同期追従部 N を特定するカウンタ N
にプラス 1 する (図 7 の第二の同期追従部に該当する)。

【0 0 6 6】

ステップ S 2 1

以下ステップ S 1 4 へ戻って同様の動作を繰り返し、N = 3 (図 7 の第三の同
期追従部に該当する) まで繰り返した後図 1 0 へ進む。

ここまでの動作によって全ての同期追従部は、現在制止状態か、フラグ A (N)
= 1 の状態か、フラグ B (N) = 0 の状態であるかに分類される。

【0 0 6 7】

ステップ S 2 2 (以下図 1 0)

割当制御部 3 2 (図 7) は、上記同期追従部の分類に従ってフラグ A (N) =
1 の状態の同期追従部が存在する場合は、ステップ S 2 3 へ進み、フラグ A (N)
= 1 の状態の同期追従部が存在しない場合にはステップ S 2 4 へ進む。

【0 0 6 8】

ステップ S 2 3

割当制御部 3 2 (図 7) は、フラグ A (N) = 1 である同期追従部を全て非割
当同期追従部と指定してステップ S 2 7 へ進む。

ステップ S 2 4

割当制御部 3 2 (図 7) は、フラグ B (N) = 0 の状態の同期追従部が存在す
る場合は、ステップ S 2 5 へ進み、フラグ B (N) = 1 の状態の同期追従部が存
在しない場合にはステップ S 2 6 へ進む。

【0 0 6 9】

ステップ S 2 5 - 1 (具体例 1 との相違点あり)

割当制御部 3 2 (図 7) は、動作中で、かつ、フラグ B (N) = 0 である同期
追従部の中から追従相関電力 P t (N) が最大なる 1 個を選択して非割当同期追

従部と指定してステップ S 2 7 へ進む。

ここでステップ S 2 2、ステップ S 2 4、ステップ S 2 5 - 1 を第三の非割当同期追従部選択手段と定義する。

【 0 0 7 0 】

ステップ S 2 6 - 1（具体例 1 との相違点あり）

割当制御部 3 2（図 7）は、動作中で、かつ、フラグ B = 1 である同期追従部の中から追従相関電力 $P_t(N)$ が最大なる 1 個を選択して非割当同期追従部と指定してステップ S 2 7 へ進む。

ここで、ステップ S 2 2、ステップ S 2 4、ステップ S 2 6 - 1 を第四の非割当同期追従部選択手段と定義する。

ここまでの動作によって同期追従部の状態が、いかようであっても最低 1 個の同期追従部が非割当同期追従部と指定される。この非割当同期追従部の存在によって他の同期追従部に新規に同期位置が割り当てられても復調動作が中断されることはなくなる。

【 0 0 7 1 】

ステップ S 2 7

割当制御部 3 2（図 7）は、停止中の同期追従部の全てを割当同期追従部と指定してステップ S 2 8 へ進む。このステップ S 2 7 は具体例 1 と同様に第一の割当同期追従部選択手段と定義する。

ステップ S 2 8

割当制御部 3 2（図 7）は、フラグ A (N) = 1 である同期追従部が 1 個でも存在する場合は、ステップ S 2 9 へ進み、フラグ A (N) = 1 である同期追従部が 1 個も存在しない場合はステップ S 3 0 へ進む。

【 0 0 7 2 】

ステップ S 2 9

割当制御部 3 2（図 7）は、フラグ A (N) = 1 である同期追従部が 1 個でも存在する場合は、動作中で、かつ、フラグ A = 0 である同期追従部の全てを割当同期追従部に指定する。フラグ A = 1 である同期追従部が 1 個でも存在する場合は、検出された同期位置候補は、有効なパスに対応した同期位置と考えられる。

この場合フラグ $A = 1$ である同期追従部は非割当同期追従部とされ、新たに同期位置が割り当てられることはない。またフラグ $A = 0$ である同期追従部は、有効でない同期位置を追従しているか相関演算時に閾値を越えなかった定電力の同期位置を追従していたと考えられる。

【 0 0 7 3 】

従って、これらの同期追従部は割当同期追従部とされ、新たな同期位置が割り当てられる。この時フラグ $A(N) = 1$ である同期追従部は、少なくとも 1 個ステップ S 7 で非割当同期追従部に選択されているため他の同期追従部に同期位置が割り当てられても復調動作が中断されることはない。よって各同期追従部は、有効な同期位置について同期追従動作を継続することが可能になり、パスダイバースチの効果が維持され良好な状態が継続される。

ここで、ステップ S 2 8、ステップ S 2 9 を具体例 1 と同様に第二の割当同期追従部選択手段と定義する。

【 0 0 7 4 】

ステップ S 3 0

フラグ $A(N) = 1$ である同期追従部が 1 個も存在せず、かつ停止中の同期追従部が無い場合はステップ S 3 1 へ進み、フラグ $A = 1$ である同期追従部が 1 個も存在せず、かつ停止中の同期追従部がある場合は、既にステップ S 2 7 で割当同期追従部にされているのでそのまま同期位置割当処理へ進む。

【 0 0 7 5 】

ステップ S 3 1 - 1 (具体例 1 との相違点あり)

割当制御部 3 2 (図 7) は、フラグ $A(N) = 1$ である同期追従部が 1 個も存在せずかつ停止状態の同期追従部が存在しない場合は、動作中で非割当同期追従部でない同期追従部から追従相関電力 $P_t(N)$ が最小なる 1 個を選択して割当同期追従部とする。

この時、フラグ $A(N) = 1$ である同期追従部は存在しないがフラグ $B(N) = 0$ である同期追従部が存在する場合は、移動局が停止状態にあるか、同期追従部が既に有効な位相を追従していない場合が考えられる。尚、この場合にはステップ S 2 5 で既にフラグ $B(N) = 0$ の同期追従部が 1 個非割当同期追従部にな

っている。

【 0 0 7 6 】

今仮に、移動局が送信停止状態にある場合には、フラグ B (N) = 0 である同期追従部は、有効な同期位置である可能性が高い。かかる同期追従部から非割当同期追従部が選択されているため他の同期追従部に同期位置が割り当てられても復調動作が中断されることなく、かつパスダイバーシチの効果が維持され良好な状態の復調が継続される。

又仮に、フラグ B (N) = 0 である同期追従部が有効な位相を追従していない場合でも、非割当同期追従部がステップ S 2 5 で選択されているため他の同期追従部に同期位置が割り当てられても復調動作が中断されることなく新たな同期位置の割当が行われるため良好な復調を行うことが可能となる。

【 0 0 7 7 】

更に、フラグ A (N) = 1 である同期追従部は存在せず、かつフラグ B (N) = 0 である同期追従部も存在しない場合は、ステップ S 2 6 でフラグ B (N) = 1 の同期追従部が 1 個非割当同期追従部になっている。また、同期追従部 1 個が選択され新たな同期位置の割当が行われるため復調動作が中断されることなく良好な復調を行うことが可能となる。

ここでステップ S 2 8、ステップ S 3 0、ステップ S 3 1 - 1 を第四の割当同期追従部選択手段と定義する。

【 0 0 7 8 】

同期位置割当処理について説明する。

図 1 1 は具体例 2 の動作説明図（その 4）である。

この図は、上記同期位置割当処理を表している。以下ステップ順に説明する。

ステップ S 3 2

割当制御部 3 2（図 7）は、内部に備える同期追従部 N を特定するカウンタを $N = 1$ にする。図 7 の、第一の同期追従部、第二の同期追従部、第三の同期追従部の中から上記同期追従部選択処理によって選択された同期追従部の数字の若い順に $N = 1$ 、2、3 と特定する。即ち、例えば第二の同期追従部と第三の同期追従部が選択されている場合には、第二の同期追従部を同期追従部 1、第二の同期

追従部を同期追従部 2 と特定する。同様に内部に備える割当同期位置 M を特定するカウンタを $M = 1$ にする。同期位置候補は上記ステップ S 1 1 で選択された同期位置の遅延時間の小さい順に $M = 1, 2, 3$ と特定する。

【 0 0 7 9 】

ステップ S 3 3

割当制御部 3 2 (図 7) は、割当同期位置 1 が存在するかどうか判断する。存在する場合はステップ S 3 4 へ進み、存在しない場合は終了する。

ステップ S 3 4

割当制御部 3 2 (図 7) は、割当同期追従部 1 が存在するかどうか判断する。存在する場合はステップ S 3 5 へ進み、存在しない場合は終了する。

【 0 0 8 0 】

ステップ S 3 5

割当制御部 3 2 (図 7) は、割当同期追従部 1 に割当同期位置 1 を割り当てる。

ステップ S 3 6

割当制御部 3 2 (図 7) は、割当同期追従部 1 のフラグ B (N) を 1 にする。

ステップ S 3 7

割当制御部 3 2 (図 7) はカウンタ M にプラス 1 する。

ステップ S 3 8

割当制御部 3 2 (図 7) はカウンタ N にプラス 1 する。以上動作を割当同期追従部 N 又は割当同期位置 M のどちらか一方が無くなるまで続けて、どちらか一方が無くなった場合には動作を終了する。

【 0 0 8 1 】

以上の説明では一例として同期追従部の数量を 3 個に限定して説明したが、本発明はこの例に限定されるものではない。本同期捕捉装置が採用される通信システムの仕様によって任意に決定することができる。

【 0 0 8 2 】

<具体例 2 の効果>

フラグ A (N) の全てがフラグオフ状態の時に、フラグ B (N) がオフ状態に

ある同期追従部の中から追従相関電力が最大なる 1 個を選択して現在継続中の同期追従をそのまま継続させる非割当同期追従部に決定する第三の非割当同期追従部選択手段と、フラグ A (N) の全てがフラグオフ状態で、かつフラグ B (N) がオン状態にある時に、フラグ B (N) がオン状態にある同期追従部の中から追従相関電力が最大なる 1 個を選択して現在継続中の同期追従をそのまま継続させる非割当同期追従部に決定する第四の非割当同期追従部選択手段を備えることにより具体例 1 の効果をより一層大きくすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

具体例 1 の構成のブロック図である。

【図 2】

フラグの動作説明図である。

【図 3】

具体例 1 の動作説明図（その 1）である。

【図 4】

具体例 1 の動作説明図（その 2）である。

【図 5】

具体例 1 の動作説明図（その 3）である。

【図 6】

具体例 1 の動作説明図（その 4）である。

【図 7】

具体例 2 の構成のブロック図である。

【図 8】

具体例 2 の動作説明図（その 1）である。

【図 9】

具体例 2 の動作説明図（その 2）である。

【図 10】

具体例 2 の動作説明図（その 3）である。

【図 11】

具体例 2 の動作説明図（その 4）である。

【符号の説明】

1 同期捕捉部

2 第一の同期追従部（同期追従部（1））

3 第二の同期追従部（同期追従部（2））

4 第三の同期追従部（同期追従部（3））

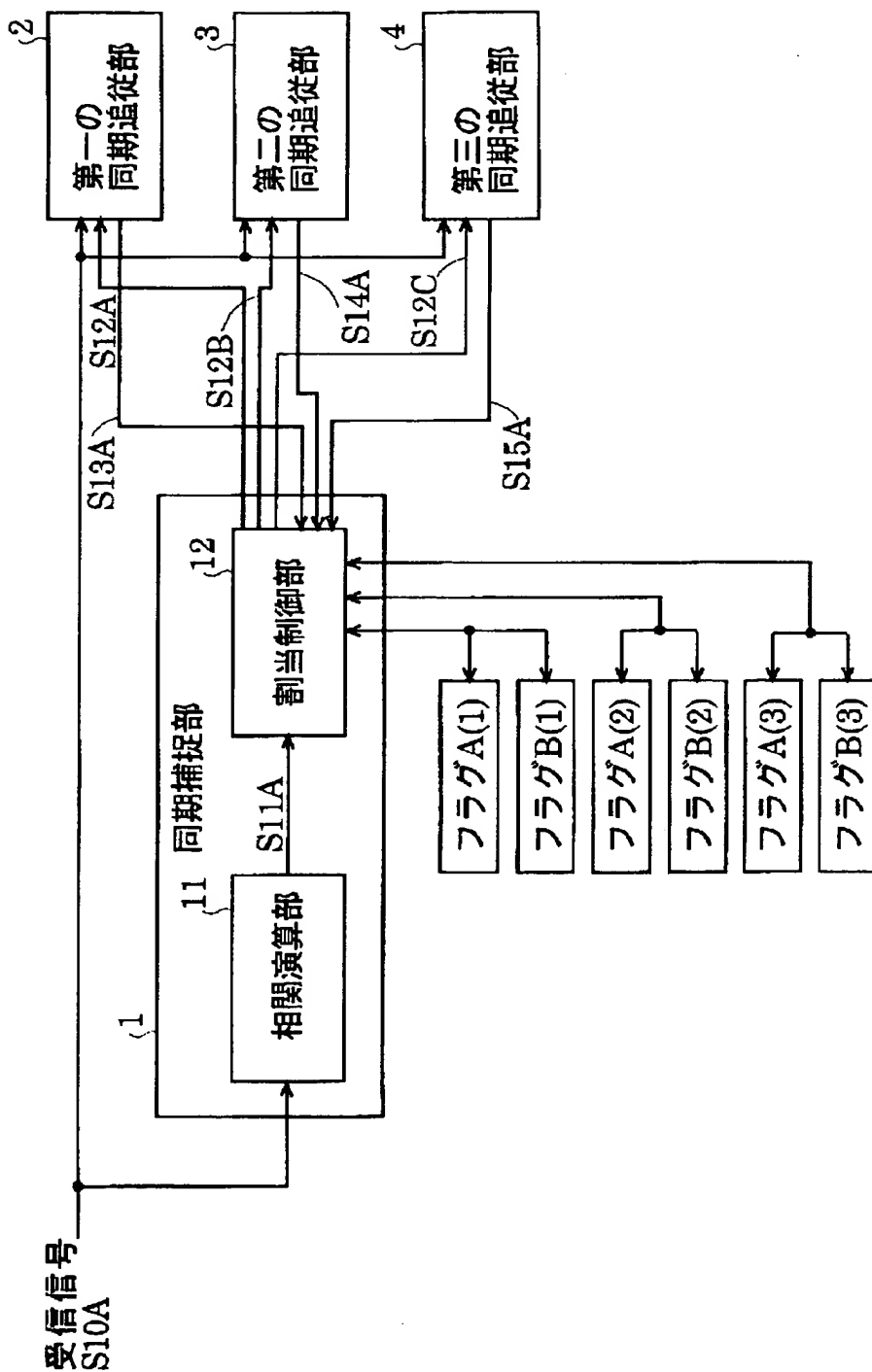
1 1 相関演算部

1 2 割当制御部

A（1），A（2），A（3），B（1），B（2），B（3） フラグ

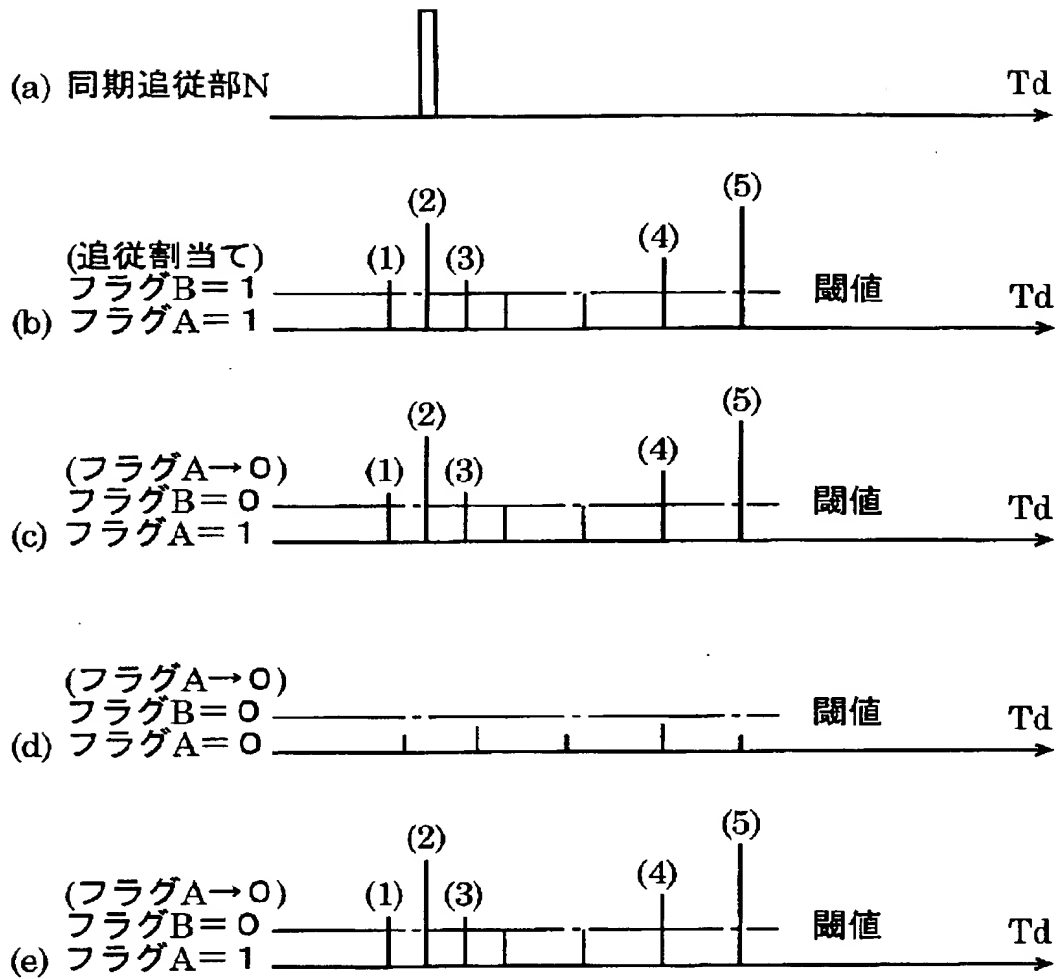
【書類名】 図面

【図 1】



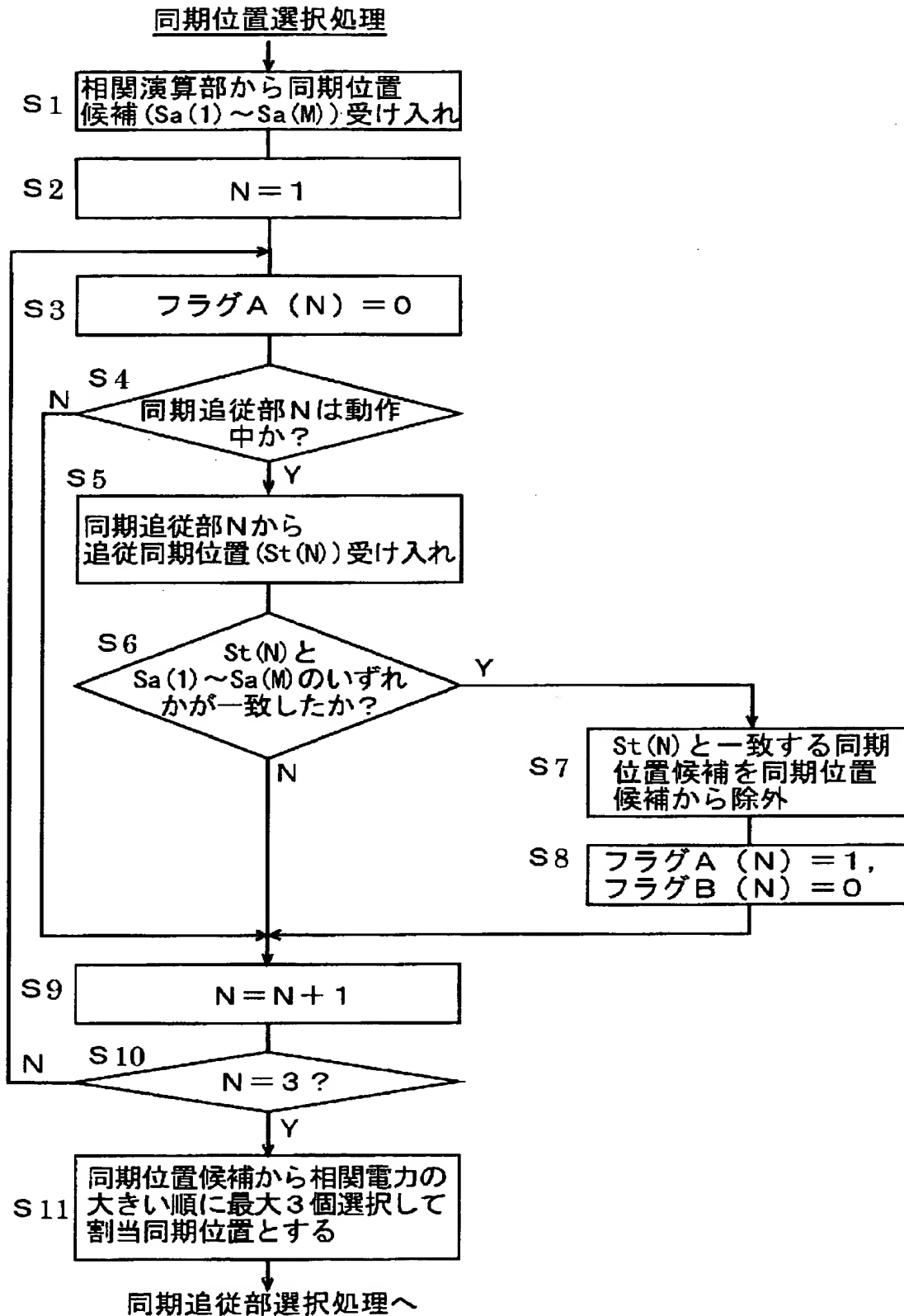
具体例 1 の構成のブロック図

【図 2】



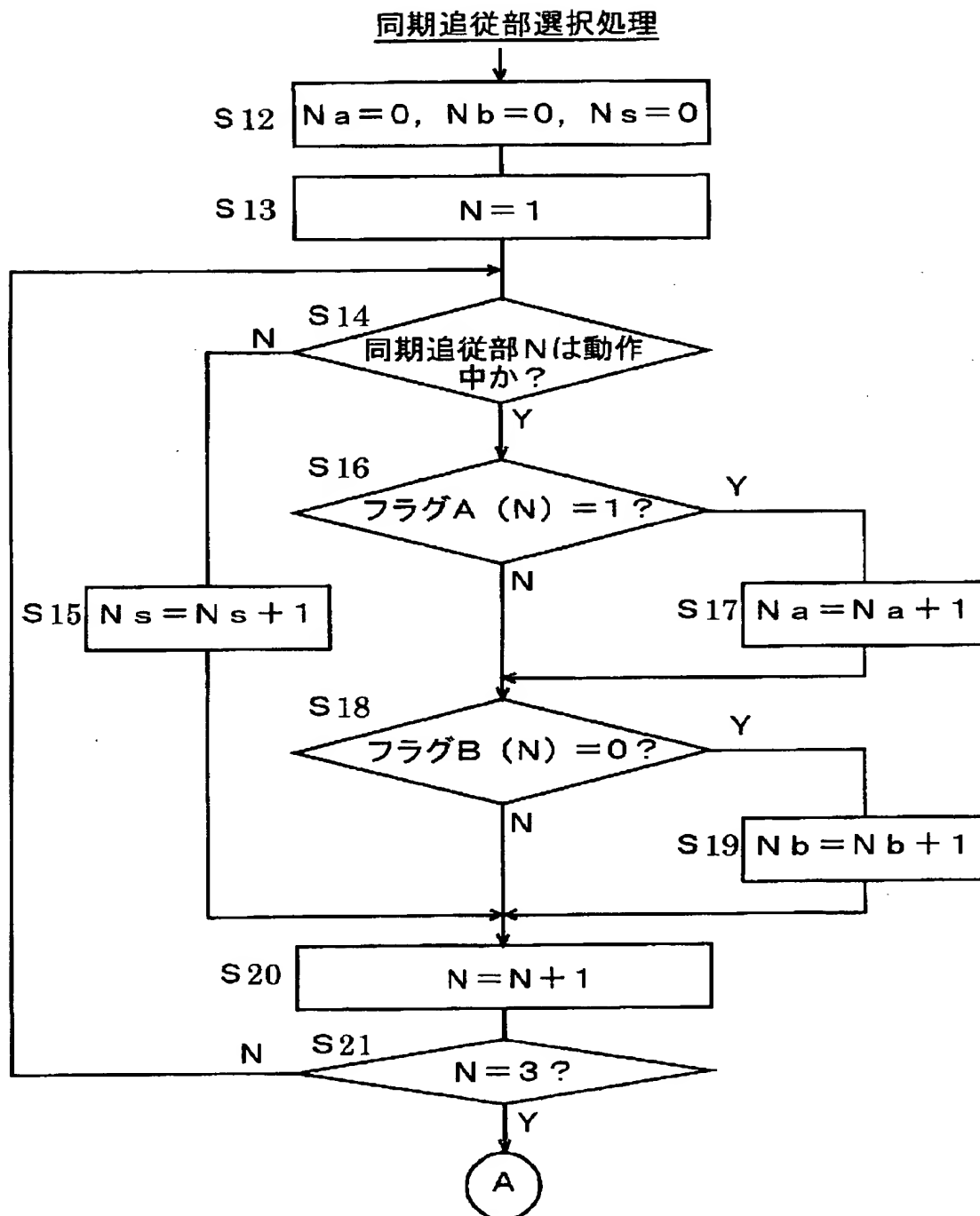
フラグの動作説明図

【図 3】



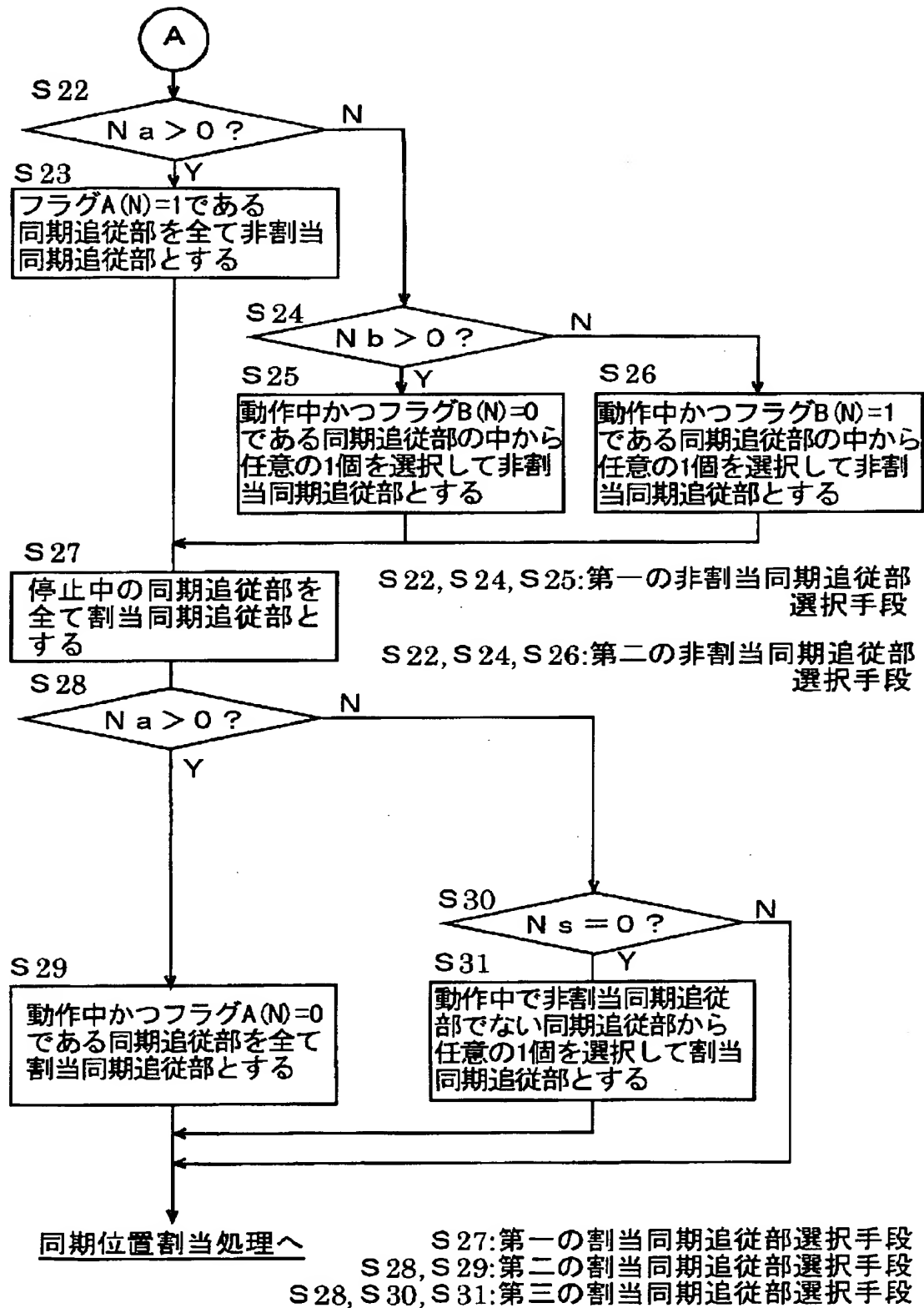
具体例 1 の動作説明図 (その 1)

【図 4】



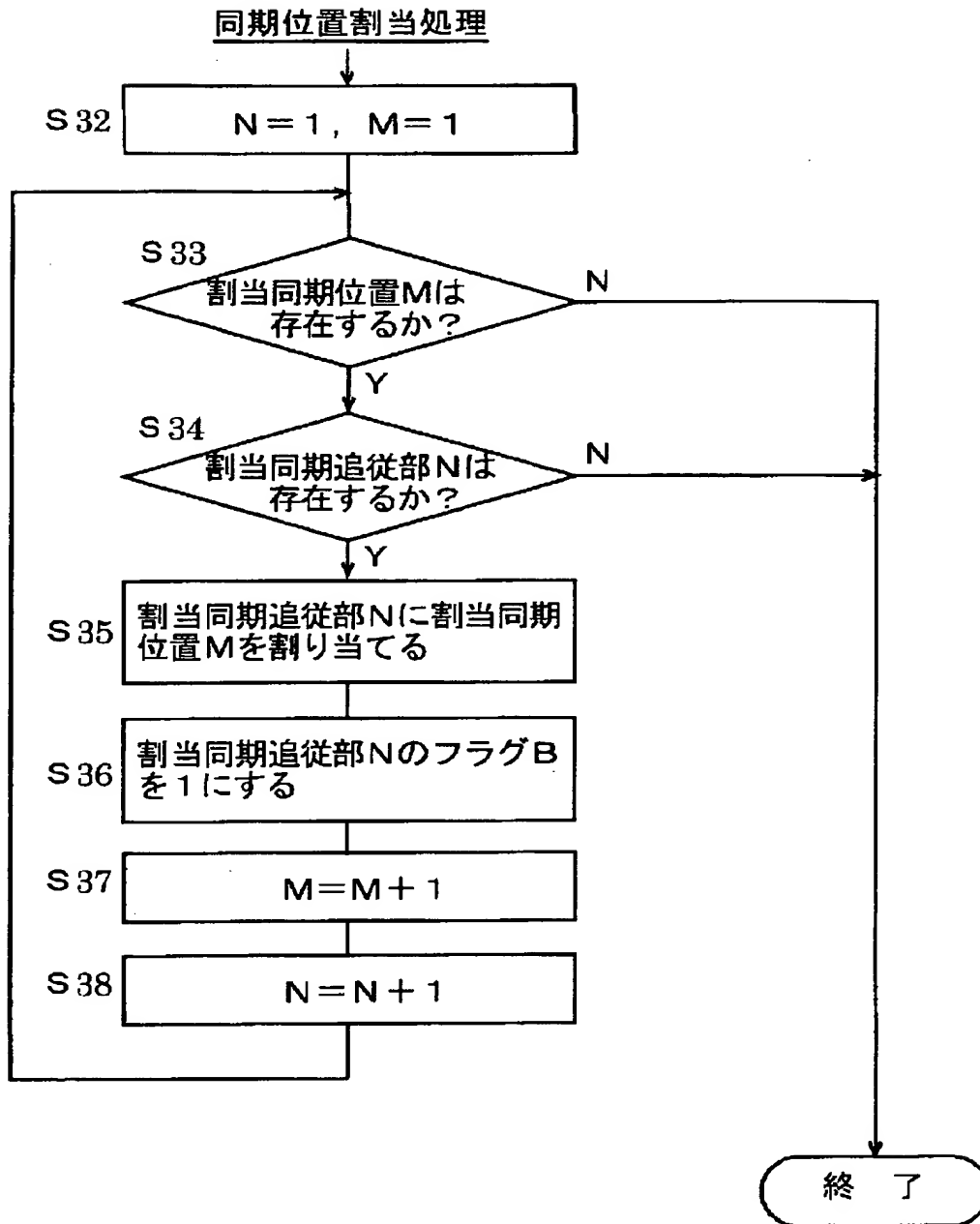
具体例 1 の動作説明図 (その 2)

【図 5】



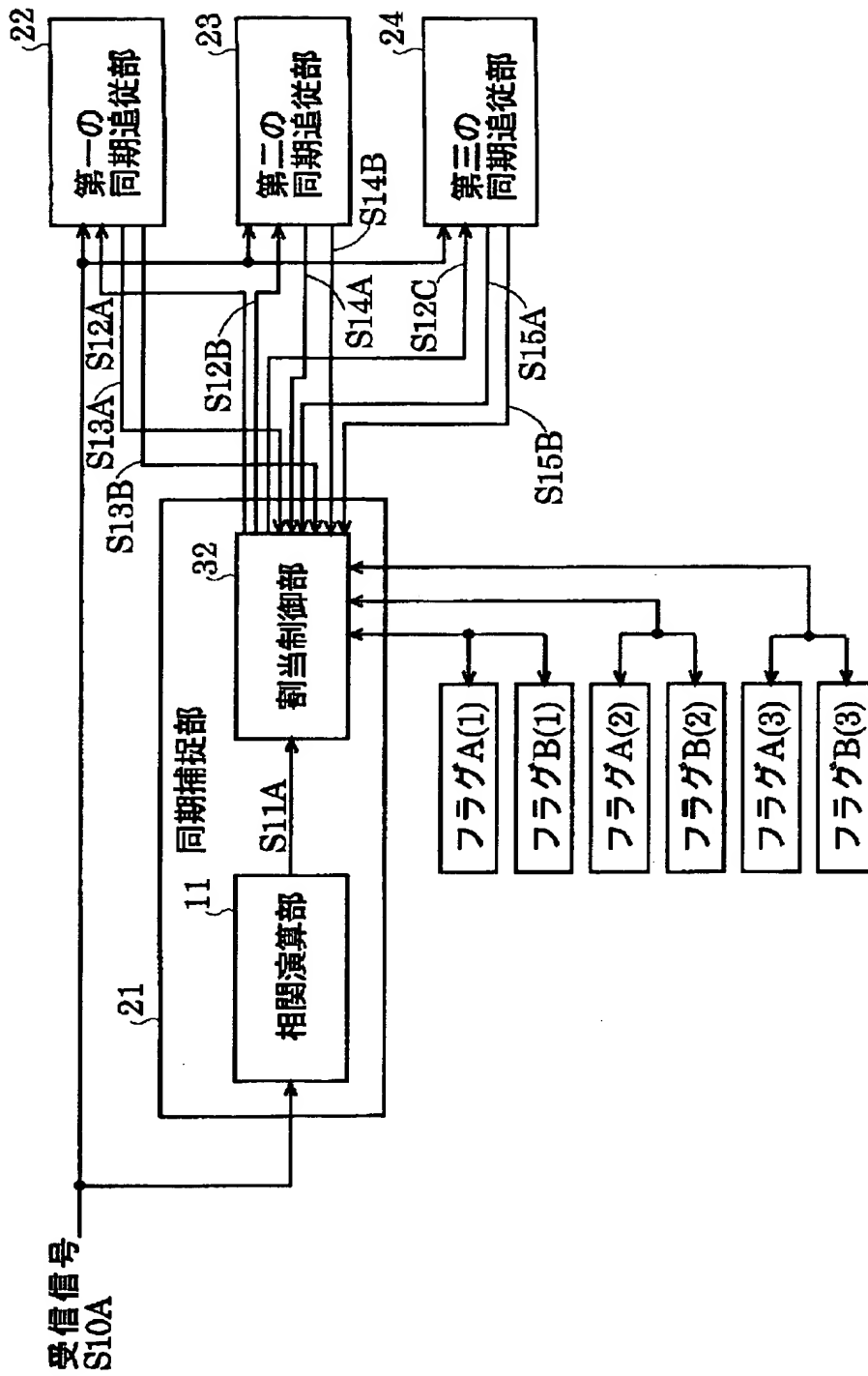
具体例 1 の動作説明図 (その 3)

【図 6】



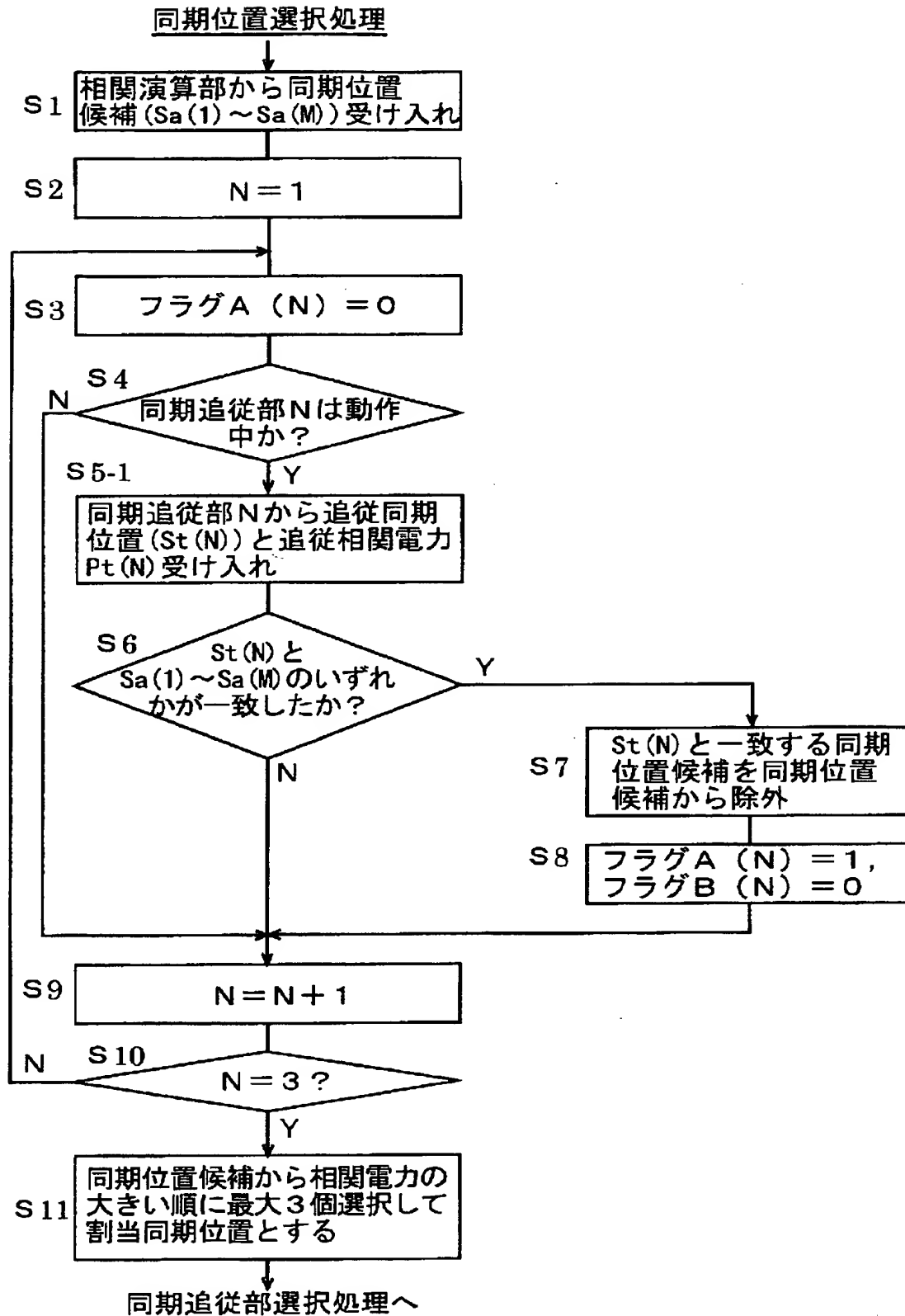
具体例 1 の動作説明図（その 4）

【図 7】



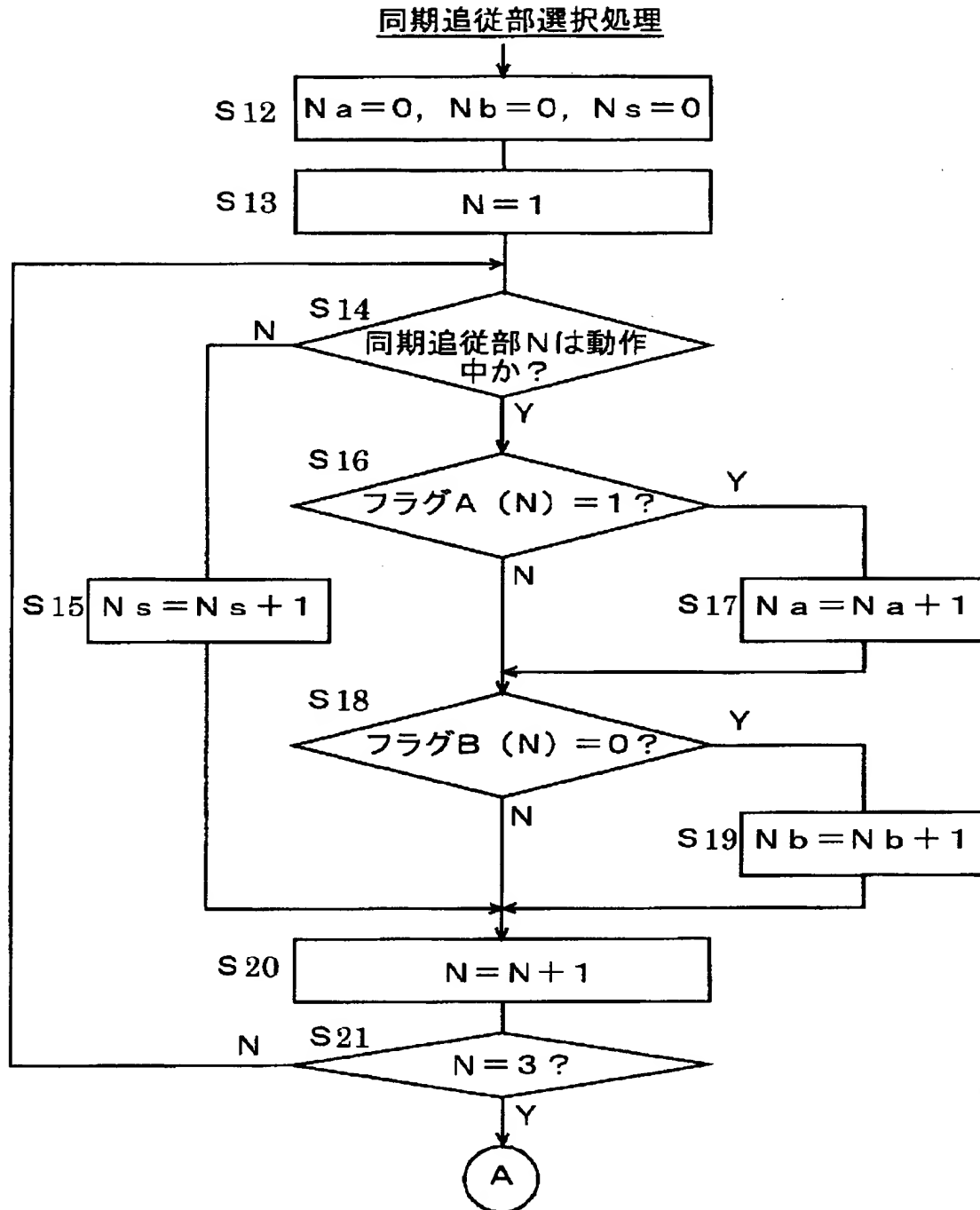
具体例 2 の構成のブロック図

【図 8】



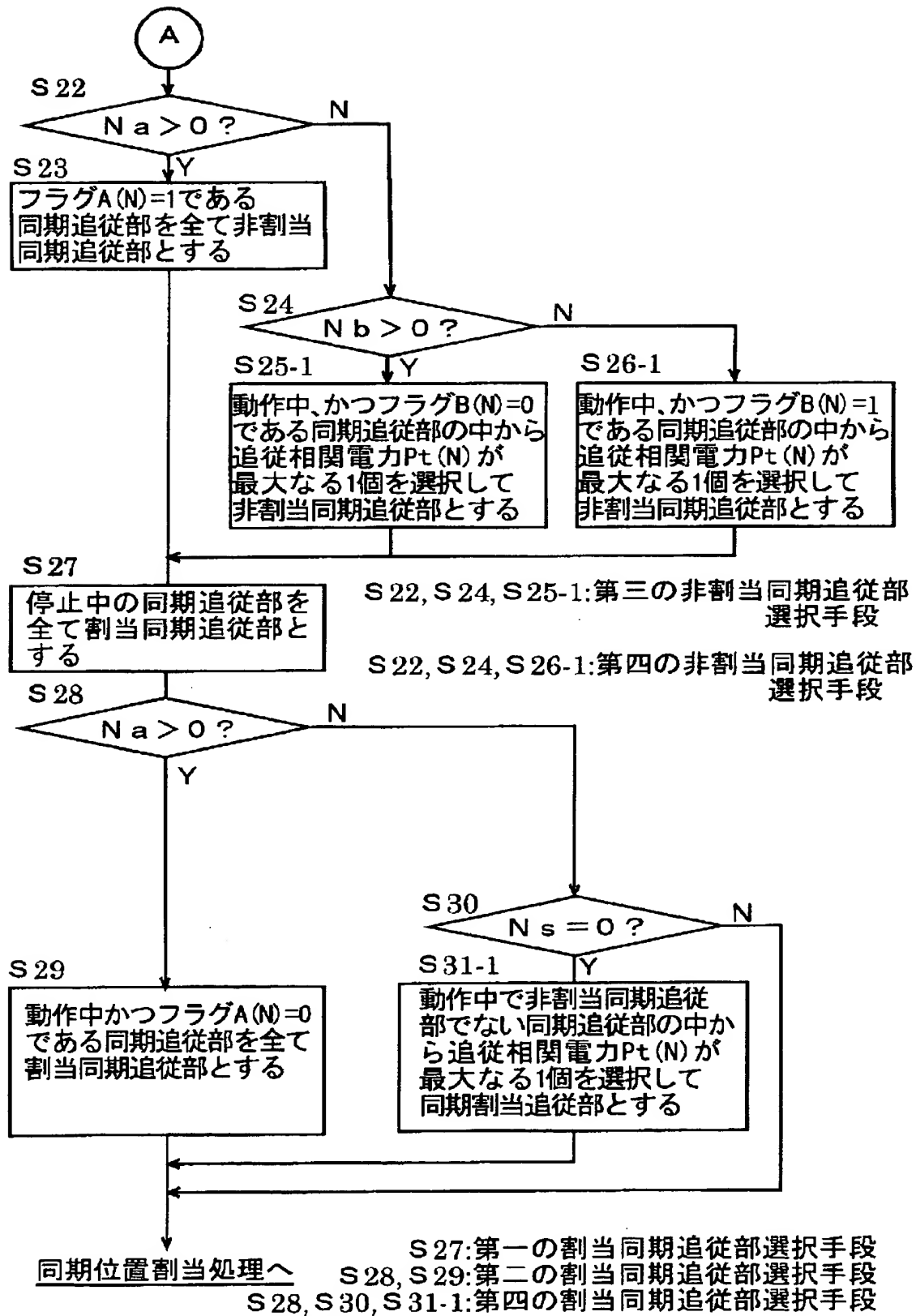
具体例 2 の動作説明図 (その 1)

【図 9】



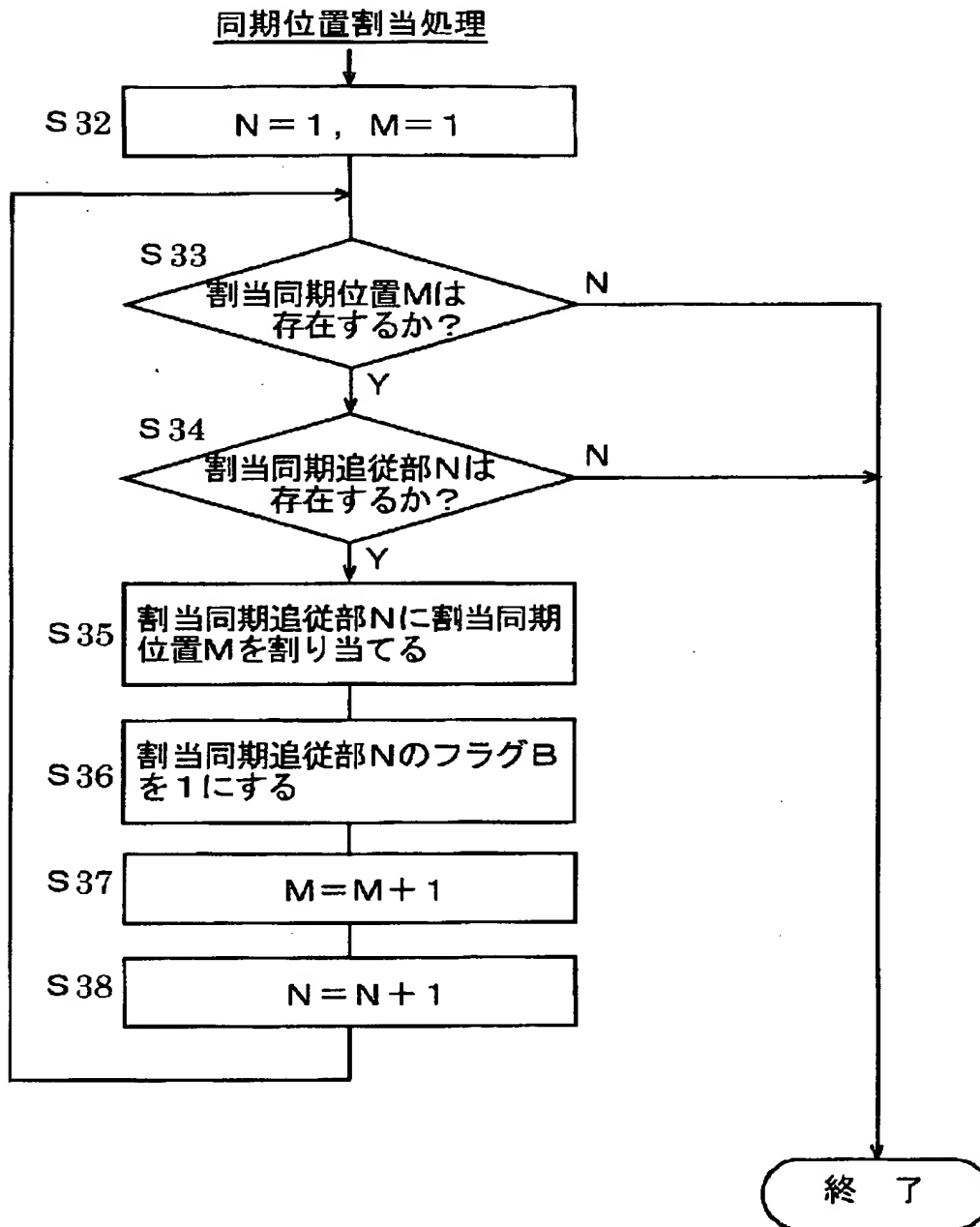
具体例 2 の動作説明図 (その 2)

【図 10】



具体例 2 の動作説明図 (その 3)

【図 1 1】



具体例 2 の動作説明図 (その 4)

【書類名】 要約書

【要約】

【解決手段】 フラグ A (N) は、同期捕捉動作の最初にフラグオフされ、受信応答の同期位置と、第 N の同期追従部 N が現在同期追従している追従同期位置とが、一致している時にフラグオンされ、フラグ B (N) は、第 N の同期追従部 N が、同期位置割当された時にフラグオンされ、後に続く前記同期捕捉動作中に上記受信信号の上記同期位置と上記同期追従部が現在同期追従している上記追従同期位置が一致した時にフラグオフされ、上記同期追従部が次に上記同期位置割当されるまでフラグオフ状態を維持し続ける。かかるフラグ A (N) とフラグ B (N) を同期追従部 N の全てに対応させて備える。

【効果】 送信局が間欠送信中で、送信が停止している時に、受信局は、パスが消失したと判断して、寸前まで有効な同期位置を追従していた同期追従部に、新たな同期位置を割り当てることを防止できる。

【選択図】 図 1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2000-069629
受付番号	50000299576
書類名	特許願
担当官	第八担当上席 0097
作成日	平成12年 3月15日

<認定情報・付加情報>

【提出日】	平成12年 3月14日
-------	-------------

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000000295]

1. 変更年月日	1990年 8月22日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都港区虎ノ門1丁目7番12号
氏 名	沖電気工業株式会社